



UNIVERSIDAD  
**COMPLUTENSE**  
MADRID

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente

Convocatoria 2014

Nº de proyecto 311

“Desarrollo de un sistema de aprendizaje activo a través de las TICS en “la nube”, sistema de evaluación abierto y participativo y mejora de la inserción laboral del alumnado. Aplicación a una asignatura del M.O. Minería de Datos e Inteligencia de Negocios”

Nombre del responsable del proyecto: Gregorio Martín de Castro

Facultad de Estudios Estadísticos

Departamento de Organización de Empresas

## **1. Objetivos propuestos en la presentación del proyecto**

En la asignatura de Inteligencia de Negocios y Cuadro de Mando Integral, dentro del M.O. en Minería de Datos e Inteligencia de Negocios, se pretende ofrecer la posibilidad de experiencia de aprendizaje del alumno en la nube para la realización de sesiones prácticas de inteligencia de negocios y cuadro de mando integral a través de la plataforma nube de S.A.S.

Complementando esta nueva experiencia de aprendizaje, se pretende desarrollar un sistema de evaluación para postgrado participativo y ampliado, aplicando el sistema 360 grados al aula, donde la evaluación del alumnado conste de la evaluación del profesorado, así como de autoevaluación (el propio alumno) y los pares (resto de compañeros).

Con ello se pretende una involucración ampliada del alumnado en el sistema de aprendizaje activo y sistema de evaluación ampliado y mejora de la inserción laboral del alumnado. Los resultados de esta experiencia se pretenden trasladar a otras materias de postgrado.

### **DESCRIPCIÓN**

En la asignatura de Inteligencia de Negocios y Cuadro de Mando Integral, dentro del M.O. en Minería de Datos e Inteligencia de Negocios, ofrece posibilidades de ampliar y mejorar el proceso de aprendizaje y evaluación del alumnado en los masters oficiales. Por esta razón, este grupo de mejora de innovación docente pretende girar alrededor de dos aspectos clave:

Ofrecer una experiencia de aprendizaje del alumnado real y basada en las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones utilizando la plataforma tecnológica de software real utilizado por una gran cantidad de empresas e instituciones españolas y mundiales en la denominada “ nube”. Se realizarán 5 sesiones prácticas de inteligencia de negocios y cuadro de mando integral a través de la plataforma tecnológica en la nube y con casos de empresa y negocios simulada. Esta experiencia con un software muy demandado en el mercado y real desarrollará habilidades técnicas y cognitivas de los alumnos, adquiriendo experiencia válida y muy solicitada para el mercado de trabajo objeto de este master – controller, datamining, etc.-

Complementando esta nueva experiencia de aprendizaje, el desarrollo un sistema de evaluación para postgrado participativo y ampliado, más allá de la mera observación y valoración del profesorado, y aplicando el sistema 360 grados al aula, donde la evaluación del alumnado conste de la evaluación del profesorado, así como de autoevaluación (el propio alumno) y los pares (resto de compañeros).

Con ello se pretende una involucración ampliada del alumnado en el sistema de aprendizaje activo y sistema de evaluación ampliado. Los resultados de esta experiencia se pretenden trasladar a otras materias de postgrado.

## OBJETIVOS CONCRETOS:

- 1.- Desarrollo y adquisición de competencias genéricas y transversales relativas al uso de software avanzado (SAS) muy utilizado por instituciones y empresas de nuestro país y del resto del mundo.
- 2.- Virtualización de materiales teóricos y trabajo colaborativo, pues las prácticas son en grupos y en parejas.
- 3.- Mejora de la inserción laboral del alumnado del máster, pues además de los conocimientos, se desarrollan competencias técnicas en el uso del software S.A.S. muy valorado por las empresas e instituciones nacionales e internacionales para este perfil de profesionales.
- 4.- Desarrollo de un sistema de evaluación ampliado y participativo, donde además de la valoración del profesorado, el alumnado tiene un papel activo, tanto por pares (compañeros) como por autoeficacia (autoevaluación del alumno).
- 5.- Aumento de la satisfacción del alumnado en el master debido tanto a las sesiones prácticas reales con software muy demandado y en “la nube”, así como del sistema de evaluación participativo y ampliado.

## 2. Objetivos alcanzados

El desarrollo del proyecto de innovación docente en el curso 2014-2015, más concretamente en el segundo semestre, entre enero y junio de 2015, ha permitido alcanzar los objetivos propuestos específicamente. Así:

- 1.- Se ha puesto en práctica cinco sesiones para la comprensión, análisis y funcionamiento de competencias relativas al uso del software avanzado (SAS), según varios estudios de mercado en España, uno de los más utilizados por instituciones y empresas de nuestro país y del resto del mundo.
- 2.- Se ha realizado material docente para la asignatura. Además de material teórico, se ha realizado un conjunto de diapositivas-resumen para facilitar el seguimiento de las clases teóricas. Además, se han realizado tres dinámicas de grupo para la aplicación de modelos y herramientas en la clase realizados en grupo y en parejas.
- 3.- El objetivo de la mejora de la inserción laboral del alumnado del máster, se aprecia en varias de las preguntas de la encuesta de satisfacción realizada a los alumnos donde se aprecia tanto su tasa de éxito en la búsqueda de un puesto de trabajo profesional, como en el propio desarrollo de competencias técnicas en el uso del software S.A.S. muy valorado por las empresas e instituciones nacionales e internacionales para este perfil de profesionales.
- 4.- Para el caso de las prácticas con dinámicas de grupo, se ha desarrollado y puesto en marcha un sistema de evaluación ampliado y participativo, donde además de la valoración del profesorado, el alumnado tiene un papel activo, tanto por pares (compañeros) como por autoeficacia (autoevaluación del alumno). El grado de satisfacción del alumnado con este sistema de evaluación ha sido bastante elevado.

5.- Aumento de la satisfacción del alumnado en el master debido tanto a las sesiones prácticas reales con software muy demandado y en "la nube", así como del sistema de evaluación participativo y ampliado. La nueva dinámica en el aula, más participativa y práctica ha supuesto un importante aumento de la satisfacción del alumnado, reflejado en la encuesta de satisfacción al alumnado que se anexa.

### **3. Metodología empleada en el proyecto**

Respecto al método de trabajo empleado, se han desarrollado las siguientes etapas:

- 1.- Reuniones de los miembros del grupo para dar inicio, seguimiento y resultados del proyecto.
- 2.- Reuniones con la Comisión de Calidad del Master, de la cual forman parte el IP Dr. Martín de Castro y Dr. Amores Salavó, para coordinar el seguimiento de inserción laboral.
- 3.- Desarrollo de sesiones prácticas en el aula para la adquisición de competencias genéricas y transversales a través del software SAS y la conexión a la "nube"
- 4.- Establecimiento del sistema de evaluación participativo y abierto en dinámicas de grupo para el alumnado de la asignatura. Sesiones informativas previas y seguimiento pormenorizado.
- 5.- Elaboración de un informe de mejores prácticas para su difusión y posible implantación en otros espacios de aprendizaje y evaluación de la Universidad Complutense de Madrid.

### **4. Recursos humanos**

El grupo docente se ha compuesto de tres profesores con experiencia de la Universidad Complutense de Madrid.

El profesor Martín de Castro, IP de este proyecto, ha promovido desde su fundación el Master de Minería de Datos e Inteligencia de Negocios, siendo el representante del Dep. de Organización de Empresas en su Comisión y diseñando la asignatura objeto de este proyecto. Es miembro de la Comisión del Master y de su Comisión de Calidad. Tiene experiencia docente 14 años tiempo completo y es Profesor Titular de Universidad. Ha realizado varios manuales docentes en la UCM y para Bachillerato.

El IP, profesor Martín de Castro, ha elaborado los manuales en inglés y español "Fundamentos de Administración de Empresas" "Introduction to Business Administration", editorial Thomson Reuters, Civitas, junto a 2 profesores más, además del manual de Economía de la Empresa para Bachillerato "Economía de la Empresa", Editorial Paraninfo, 2014. Ha colaborado en el manual "La Dirección Estratégica de la Empresa", Thomson Civitas, donde participó en un proyecto de innovación docente con

el Dr. Navas López y es coautor de 2 monografías de "Dirección Estratégica" para la UOC, en español y catalán.

Es autor de varios capítulos de libros de casos docentes con Thomson Reuters y ha sido profesor invitado en estancia docente en la Fac. CC. Empresariales de la Universidad de Piura, Peru. Coordinador de "Fundamentos de Dirección de Empresas " en GADE y GBFS e Ingeniero Químico.

El profesor Amores Salvadó es profesor asociado y doctor UCM. Imparte docencia compartida con el IP y en la actualidad es coordinador de dicha asignatura. Ambos diseñan las clases y sistema de aprendizaje SAS en la nube en clase sistema evaluación 360 grados. Posee experiencia profesional como consultor jefe de proyectos en KPMG y otras grandes compañías, experiencia muy valiosa que traslada al aula de este master.

Junto al profesor Amores Salvadó ha realizado un manual docente para la asignatura "Inteligencia de Negocios y Cuadro de Mando Integral", Ed. CERSA, 2013. El profesor Amores Salvadó es coordinador de dicha asignatura en este master, así como miembro de su comisión.

La profesora Delgado Verde posee experiencia docente, es doctora y ayudará en las reuniones y documentos que se elaboren de este proyecto. Asesorará en el día a día de la clase.

La profesora Delgado Verde posee experiencia como coordinadora de "organización y gestión de empresas" en el Grado de Comercio, y ha participado en un proyecto de mejora de la innovación docente de la Facultad de CC. Economicas y Empresariales, UCM. Ha realizado casos de empresa para clases con Thomson Reuters.

## **5. Desarrollo de las actividades**

Asignación de tarea docentes, en función del plan de trabajo:

1.- Reuniones de los miembros del grupo para dar inicio, seguimiento y resultados del proyecto.

Se han realizado cuatro reuniones formales, una inicial, dos intermedias y otra final, con el objetivo de realizar un seguimiento constante y tener suficiente tiempo para discutir y analizar la implantación real de este proyecto de mejora de innovación docente. Lo han realizado los 3 miembros: Martín de Castro, Amores Salvadó y Delgado Verde

2.- Reuniones con la Comisión de Calidad del Master, de la cual forman parte el IP, para coordinar el seguimiento de la inserción laboral. En la reunión de la Comisión de Calidad del master prevista para finales de mayo 2014 se planteó dicho proyecto y cómo se puede colaborar para mejorar inserción laboral y seguimiento de la inserción

laboral del alumnado del master. Lo realizaron Martín de Castro y Amores Salvadó, que también es miembro de la comisión de calidad del máster

3.- Desarrollo de sesiones prácticas en el aula para la adquisición de competencias genéricas y transversales a través del software SAS y la conexión a la "nube". Un acuerdo de colaboración que establece el master con SAS permitió la implantación efectiva de 5 sesiones SAS prácticas en la nube para la adquisición de competencias técnicas por parte del alumnado. Se realizaron en la segunda parte del máster, una vez realizadas aportaciones teóricas y estudios de caso, con el objetivo de mejorar el aprovechamiento de adquisición de competencias en las sesiones en la "nube". Lo realizaron Martín de Castro y Amores Salvadó, pues ambos son profesores que comparten la asignatura de Inteligencia de Negocios y Cuadro de Mando Integral, donde se pretende realizar este Proyecto, junto con la asistencia de la Dra. Delgado Verde.

4.- Establecimiento del sistema de evaluación participativo y abierto en el alumnado de la asignatura. Sesiones informativas previas y seguimiento pormenorizado. Se realizó una reunión inicial con el alumnado para informar y fijar el sistema de evaluación participativo y abierto, mostrando las bondades de dicho sistema que involucra de manera muy activa al alumnado no sólo en el día a día del aula, también en su proceso de evaluación 360 grados. En los tres momentos de evaluación del alumnado: 2 en dinámicas de grupo y 1 en "la nube" con SAS, se realizó dicho proceso de evaluación abierto y participativo, lo que supone la evaluación activa no sólo del profesor, también del alumnado, emitiendo calificaciones para sus propios compañeros, así como una evaluación de autoeficacia (autoevaluación). Dichas evaluaciones ponderadas componen parte importante la evaluación final del alumnado. El material para las dinámicas de grupo lo realizaron en su fase inicial Martín de Castro, Amores Salvadó y Delgado Verde, y en su implantación en el aula, los dos primeros pues son los profesores de la asignatura, responsables de la evaluación del alumnado

5.- Elaboración de un informe de mejores prácticas para su difusión y posible implantación en otros espacios de aprendizaje y evaluación de la Universidad Complutense de Madrid. Al final del periodo los tres miembros del grupo realizó una memoria explicativa y un documento de mejores prácticas que se entregó al responsable del Master de Minería de Datos e Inteligencia de Negocios y se difundirá en talleres y reuniones de innovación docente. Además, al final del periodo docente se realizó una encuesta de satisfacción del alumnado en orden a conocer los puntos fuertes así como los aspectos a mejorar en el sistema docente y de evaluación. Se anexan los resultados de la encuesta. Realizado por los tres profesores Martín de Castro, Amores Salvadó y Delgado Verde

## 6. Anexos

		ALUMNOS GRUPOS A Y B GMC																																																
Pregunta	Descripción pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	MEDIA PREG		
1	Los criterios de evaluación son adecuados	4	4	3	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	5	4	5	4	4	4	2	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	5	4	4,07		
2	La evaluación 360º (alumno, profesor, pares) de la dinámica de grupos resulta adecuada	3	3	3	4	5	4	2	4	4	4	5	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	5	3	5	3	5	3	5	4	4	5	5	4	3	4	3	4	4	4	2	5	4	5	5	4	5	3	3,91	
	Las prácticas de SAS ha contribuido a mejorar los contenidos y la docencia de la asignatura	5	4	5	5	5	4	5	4	3	4	5	5	4	5	5	4	5	2	5	5	3	5	4	4	3	5	4	5	5	2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4,41	
	Las prácticas de SAS son útiles para mi futuro profesional	5	4	4	4	5	3	5	4	3	4	3	5	4	4	5	4	4	2	4	5	3	4	4	2	5	4	5	5	2	5	5	5	5	4	4	5	3	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4,15		
5	Los contenidos teóricos y prácticos son coherentes	5	3	5	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	3	5	4	4	4	4	2	5	5	2	4	4	4	4	5	3	5	4	5	5	5	5	5	5	4,28	
6	El Máster ha mejorado mi capacitación profesional	4	3	5	4	5	5	3	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	2	4	5	5	4	5	3	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4,41	
	El Máster ha mejorado mi "empleabilidad" futura	5	3	5	4	5	4	5	3	4	5	5	4	4	5	5	3	5	5	4	4	5	4	5	5	5	4	4	5	3	4	4	5	5	4	4	4	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4,46	
	El Máster ha cumplido con mis expectativas	3	3	3	1	4	4	3	3	3	5	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	5	4	5	5	3	5	5	2	4	5	3	3	3	3	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	4	3,72		
	Recomendaría el Máster a otros alumnos	3	3	3	3	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	5	4	5	5	3	5	5	3	4	5	4	4	3	3	3	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	4	4,04
10	Al comenzar el master tenía empleo profº N	S	N	S	N	N	S	S	S	S	N	S	S	S	S	S	N	N	S	S	S	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	
11	Al finalizar el master tenía empleo profº N	S	N	S	N	N	S	S	S	N	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	
	MEDIA ALUMNO	4,1	3,3	4,3	7,4	3,9	4,1	3,4	3,7	4,3	4,1	4	4	4,2	4,3	3,8	4,3	3,3	4,1	4,4	4,3	3,8	4,6	3,9	5	3,7	4,6	4,6	2,6	4,6	5	3,7	3,6	4	4,3	4,2	4,3	4,4	4,6	4,3	4,6	5	4,7	4,4	4,7	4,1	4,1618355			